GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		178			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2013968				
Orden PM04	32014892				
Plano Metro	A4002606				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Plataformas Electromecánicas**	**Nombre**	**Contera de apoyo móvil Lado camisa cilindro.**
Subsistema	**Sistemas de tracción**		
Equipo	**Bomba hidráulica ENERPAC**		
Descrip. General y Funcionamiento	La contera de apoyo móvil se instala en el extremo de la camisa del cilindro hidráulico de 5 ton, sirve para el desplazamiento de chumaceras en las PLEM de los sistemas de cables aéreos línea K, J y L en el cambio de correas tanto en la operación comercial como en rutinas de mantenimiento. debe ser giratoria para que se acomode fácilmente a la geometría de la chumacera.		
Condiciones de Trabajo	Está sometido a fuerzas de compresión y rotación.		
Ambiente de Trabajo	Trabaja a la intemperie, expuesto al polvo del ambiente y agentes químicos del sistema (aceite hidráulico)		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	Desconocido

Dimensiones Principales (Normas ISO 286 - ISO 2768-1)

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	45 mm	**Diámetro Interior 1**	NA	19 mm	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002606
Diámetro Interior 2	NA	9 mm	**Longitud**	NA	34 mm	
Espesor	NA	NA	**Acabados**	NA	NA	
Rosca	NA	NA	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Composición química:** No se realiza análisis de composición química		NA
	Material Original	AISI 1045 Calibrado	NA
	Tto. Térmico	NA	NA
	Prot. Superficial	Pavonado Químico	NA
	Espesor Capa	(15-20) µm	NA
	Color	Negro	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	(126 +/- 5) HB					NA

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		178		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2013968			
Orden PM04		32014892			
Plano Metro		A4002606			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Plataformas Electromecánicas**	**Nombre**	**Contera de apoyo móvil Lado camisa cilindro.**
Subsistema	**Sistemas de tracción**		
Equipo	**Bomba hidráulica ENERPAC**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**FAMEC.** Carrera 55 N° 29B72. Calle 29D N° 55-110. Medellín. Teléfonos: 3137328451 - 3512244 - 4442364. nurrego@industriasfamec.com; info@industriasfamec.com			
Material	AISI 1045 Calibrado			**Autoriza I+D+i**
				12 12 2019
Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el **Área de I+D+i** mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante. Este debe cumplir con especificaciones y obtener propiedades iguales o mejores a las del elemento original				
Tto. Térmico	NA			
Dureza	(126 +/- 5) HB	**Color**	Negro	
Capa de Protección o Recubrimiento	Pavonado químico			
	Espesor	(15-20) µm		

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Debe suministrarse en empaques individuales para protegerlo contra golpes y rayas. Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con NÚMERO DE PEDIDO de la Solicitud del Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**SI**	**NO**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**SI**	**NO**
	5. Certificación del acompañamiento por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad durante el proceso de fabricación. **Entregar informe en medio magnético** de la aceptación final. **Nota:** Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar copia del plano y ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**SI**	**NO**
	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado. Norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	178				V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	2013968				
Orden PM04	32014892				
Plano Metro	A4002606				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Plataformas Electromecánicas**	**Nombre**	**Contera de apoyo móvil Lado camisa cilindro.**
Subsistema	**Sistemas de tracción**		
Equipo	**Bomba hidráulica ENERPAC**		

	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, debe ser aprobada por el Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en correo de Internet.
Almacena/	Debe de almacenar en estibas procurando no colocar objetos pesados encima para evitar daños y deformaciones en las conteras.

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.
Proceso de Fabricación	La fabricación de estas pieza se realiza por medio de un proceso de torneado con baja velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte, dando la medida de los diámetros internos y externos, posteriormente se realiza el fresado para generar el radio superior de la pieza finalizando con el acabado superficial.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclables.
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída de los elementos.
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** para la gestión integral de residuos
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración puede producir vapores tóxicos

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	12 12 2019		Diego Alejandro Velez	12 12 2019

Observaciones	Ninguna

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Área	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		178		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		2013968			
Orden PM04		32014892			
Plano Metro		A4002606			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Plataformas Electromecánicas**	**Nombre**	**Contera de apoyo móvil Lado camisa cilindro.**
Subsistema	**Sistemas de tracción**		
Equipo	**Bomba hidráulica ENERPAC**		

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se pueden incluir como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A4002606** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **(NA)**
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, haciendo la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante debe entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Dependiendo de su aplicación, esta ficha puede ser modificada en algunos de sus apartes.
Formato propiedad del **Metro de Medellín**. No puede ser utilizado sin su autorización.